

① 日本国特許庁 (JP)

② 特許出願公開

③ 公開特許公報 (A)

昭59-227143

④ Int. Cl.<sup>3</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑤ 公開 昭和59年(1984)12月20日

H 01 L 23/12

7357-5F

23/28

7738-5F

23/48

7357-5F

発明の数 1

審査請求 未請求

(全 6 頁)

⑥ 集積回路パッケージ

小金井市貫井北町2-15-12

⑦ 特 願 昭58-101317

⑧ 出 願 人 大日本印刷株式会社

⑨ 出 願 昭58(1983)6月7日

東京都新宿区市谷加賀町1丁目  
12番地

⑩ 発 明 者 西川誠一

⑪ 代 理 人 弁理士 猪股清 外3名

明細書の序言(内容に変更なし)

明 細 書

1. 発明の名称 集積回路パッケージ

2. 特許請求の範囲

1. リードフレームのリード部にICチップが接続された上で樹脂モールドが施され、次いで前記リードフレームの不要部分が切断されることにより構成される集積回路において、前記リードフレームのリード部を樹脂モールドの表面に露出させたことを特徴とする集積回路。

2. 特許請求の範囲第1項記載の集積回路において、前記リード露出部分は金メッキ層で被覆してなる集積回路。

3. 特許請求の範囲第1項記載の集積回路において、前記リード露出部分はニッケルメッキ層お

ワイヤボンディングにより接続されてなる集積回路。

5. 特許請求の範囲第1項記載の集積回路において、前記リードフレームと前記ICチップとはワイヤボンディングにより接続されてなる集積回路。

3. 発明の詳細な説明

本発明は集積回路パッケージに関する。

近年電子回路の代名詞的存在となつた集積回路は、半導体素子等により構成されたICチップ、このICチップの端子を外部に接続するため及び集積回路を機械的に支持するためのリード、ならびにICチップの封止およびICチップとリードとの接続部分の封止、さらに集積回路全体のハウジングとしてのパッケージからなつてゐる。

本発明は、前記の如き集積回路において、前記リード露出部分を金メッキ層で被覆してなる集積回路を提供することを目的とする。

前記の如き集積回路において、前記リード露出部分をニッケルメッキ層で被覆してなる集積回路を提供することを目的とする。

ードフレーム2上に敷着してI Cチップの端子とリードフレーム2のリードとをワイヤボンディングした上でI Cチップ1およびI Cチップ1とリードとの接続部分を樹脂モールド3により封止してなる。また第2図のものはフラットパッケージと呼ばれ、リードフレーム2のリードが平面内に引き出されている。

一方セラミックタイプのものは第3図(a)、(b)に示すように、I Cチップ1をセラミック基板4上に設置してI Cチップ1の端子をセラミック基板4の周縁に設けたメタライズ電極5にワイヤボンディングし蓋6を被せてなるものである。

これら樹脂タイプおよびセラミックタイプの集積回路はそれぞれ一長一短があるが、コスト的に見た場合には樹脂タイプのものが強かに利用し易い。

しかしながら、樹脂タイプのものはリードが集積回路の側方に出るため、いくつかの集積回路を所定面積内に並置しようとする場合に実装密度

本発明は上述の点を考慮してなされたもので、リードを頂面、底面の少くとも一方に設けてなる樹脂モールド型集積回路パッケージを提供するものである。

以下第4図乃至第11図を参照して本発明を実施例につき説明する。

第4図は本発明の集積回路に用いるリードフレームの一例を平面形状で示したものであり、中央部にI Cチップ1を設置するためのI Cチップマウント部2<sub>a</sub>が設けられ、このマウント部2<sub>a</sub>を取囲んでリード2<sub>b</sub>が8個設けられている。リード2<sub>b</sub>の1つはマウント部2<sub>a</sub>に連結されている。そして、各リード2<sub>b</sub>の中央部には端子2<sub>c</sub>が設けられている。この端子2<sub>c</sub>はリードフレーム2の平面に対し垂直方向に突出していて、後に樹脂モールド3が施された状態で樹脂表面から露出するようになっている。

そして切断線C-Lで切断されることにより1つの集積回路が出来上る。

第5図(a)、(b)は本発明に係る集積回路パッケージの外観形状を示したもので、同図(a)はリード2<sub>b</sub>の樹脂モールド側方への突出部分を切断したもの、同図(b)は適当の長さだけリード2<sub>b</sub>を残したものを示している。これらは何れも外部回路等との接続を主として端子2<sub>c</sub>により行うからリード2<sub>b</sub>の長さはせいぜい集積回路を固定するために必要な程度でよく、また固定を接着等の他の手段によつて行うことにより集積回路の実装密度を向上し得る。なお、リード2<sub>b</sub>を集積回路の固定に利用すれば剥落防止効果が得られる。

第6図(a)、(b)、(c)は第4図のリードフレームを用いて構成した本発明に係る集積回路の側断面形状を示したもので、同図(a)は端子2<sub>c</sub>が樹脂モールド3の樹脂表面から突出した例、同図(b)は端子2<sub>c</sub>が樹脂表面と同一面をなす場合、同図(c)は端子2<sub>c</sub>

ム2に対し端子2<sub>c</sub>と反対側に設けてある。これは、I Cチップ1を端子2<sub>c</sub>と同一側に設けた場合、端子2<sub>c</sub>の突出寸法をI Cチップ1の高さよりも大としなければならず、それにはリードフレーム2の板厚をかなり大にする等の対策が必要のためである。したがつてマウント部2<sub>a</sub>をリード2<sub>b</sub>より一段下げる等のI Cチップ1の頂部がより低くなる手段を講じるか、あるいは端子2<sub>c</sub>をリードフレーム2とは別個に製作しリードフレーム2上に付着させる方法を探るかすれば、I Cチップ1と端子2<sub>c</sub>とをリードフレーム2の同一側に配しても差支えない。

第7図(a)、(b)はリードフレーム2を折曲げ成形することにより端子2<sub>c</sub>を形成した場合の集積回路の側断面形状を示したもので、同図(a)が端子2<sub>c</sub>の突出したもの、同図(b)が端子2<sub>c</sub>が突出しない

しており、同図(a)の場合は端子2cが樹脂モールド3の樹脂表面から突出した例、同図(b)の場合は同一面をなす例である。図示しないが第6図(c)の例のように端子2cが樹脂表面より窪んだものも勿論可能である。

第9図(a)、(b)はボヤンダボヤディングによる第7図(a)、(b)に相当する構造の側断面形状を示したものであり、ICチップ1が直接リード2bに接続される外は第7図と同様である。

第10図(a)、(b)は第9図(a)、(b)の集積回路の平面形状を示したもので、リード2bのICチップ1寄りの端部はICチップ1の端子に位置合わせできるように端部同士が接近し且つ尖っており、ICチップ1の端子に直接接続される。そしてリード2bのパッケージから突出した部分は彎曲形成されている。

第11図(a)、(b)は上述の集積回路をICカードすなわちプラスチックカードに集積回路を組み込んだもので、例えば銀行の自動支払機等において使用されるものに組み込んだ例を示している。上述の集

積回路10はプラスチックカード20の表面所定領域に同図(a)に示すように配される。そして組込構造を断面で示したのが同図(b)であり、集積回路10は接着剤等によりカード20の一方のオーバーレイ5に固着される。カード20は一对のセンターコア4、4が貼り合わせたもの又は一枚のセンターコアに一对のオーバーレイ5、5が貼着されてなり、センターコア4とオーバーレイ5との間に印刷が施されている。カード20の全厚みは0.6~0.8mmであり、集積回路10はそれよりも薄く製作できるから、カード20の面と集積回路10の面を同一面とすることは容易である。

このカードは所定のカード処理機に挿入されると端子2cを介してカード処理機と集積回路との間での信号受受が行われ、カード処理される。

本発明は上述のように、集積回路の頂面等に端子を有するようにしたため、常にICカード組込みに適した集積回路が得られる。そして、このICカードの組込み時にはリード2bが集積回路制御から突出したものを利用すれば剥落防止のため

の補強が行われる。またカード以外に適用しても集積回路の集積密度を向上することができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

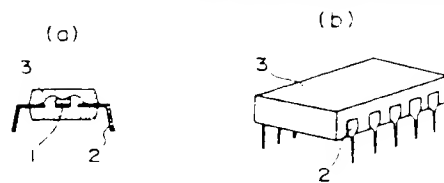
第1図(a)、(b)および第2図は従来の樹脂タイプ集積回路の構造説明図、第3図(a)、(b)は同じくセラミックタイプ集積回路の構造説明図、第4図は本発明に係る集積回路製作に用いるエッチングで端子を設けたリードフレームの一例を示す平面図、第5図(a)、(b)は本発明に係る集積回路の外観形状を示す図、第6図(a)、(b)、(c)は第4図のリードフレームを用いて構成した集積回路の断面構造を示す図、第7図(a)、(b)は折曲げにより端子を形成したリードフレームによる集積回路の断面構造を示す図、第8図(a)、(b)および第9図(a)、(b)はボヤンダボヤディングによる集積回路の断面構造を示す図、第10図(a)、(b)は第9図(a)、(b)の集積回路の平面形状を示したもので、リード2bのICチップ1寄りの端部はICチップ1の端子に位置合わせできるように端部同士が接近し且つ尖っており、ICチップ1の端子に直接接続される。そしてリード2bのパッケージから突出した部分は彎曲形成されている。

第11図(a)、(b)は上述の集積回路をICカードすなわちプラスチックカードに集積回路を組み込んだもので、例えば銀行の自動支払機等において使用されるものに組み込んだ例を示している。上述の集

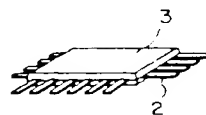
1…ICチップ、2…リードフレーム、2a…ICチップマウント部、2b…リード、2c…端子、3…樹脂モールド、4…セラミック基板、5…メタライズ電極、6…蓋、10…集積回路、20…カード。

出願人代理人 猪 阪 商

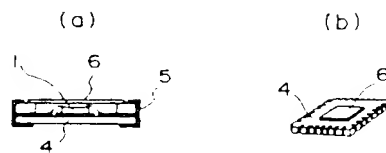
第1図



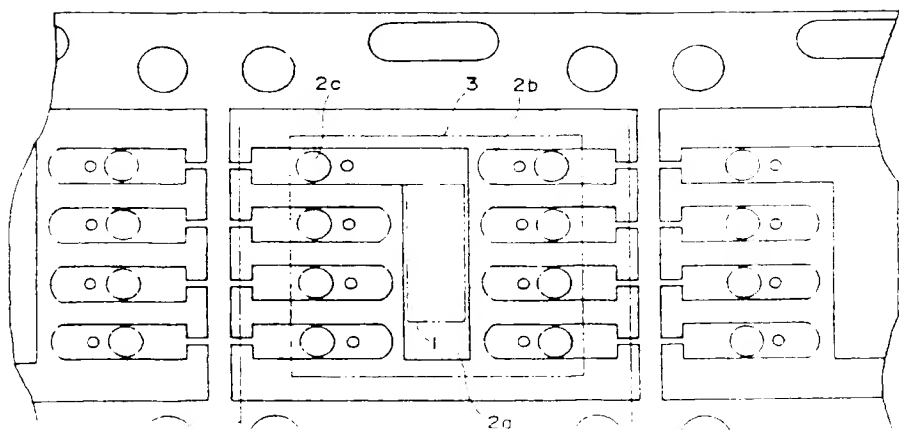
第2図

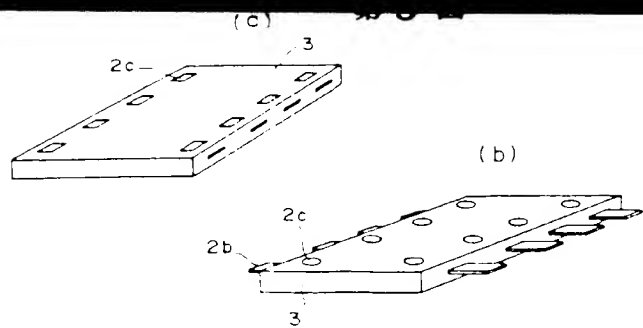


第3図

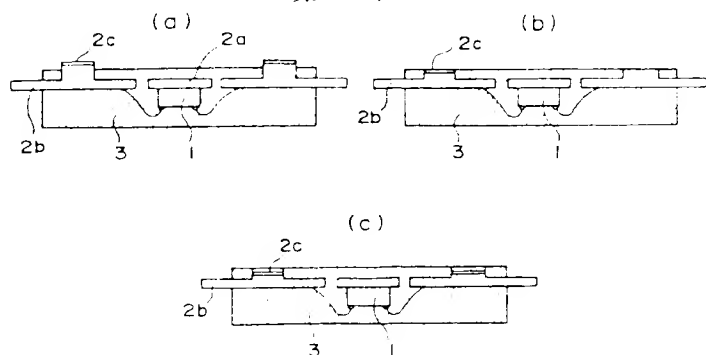


第4図

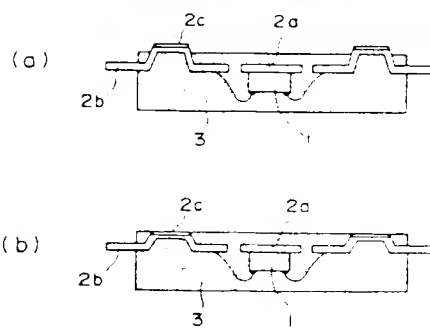
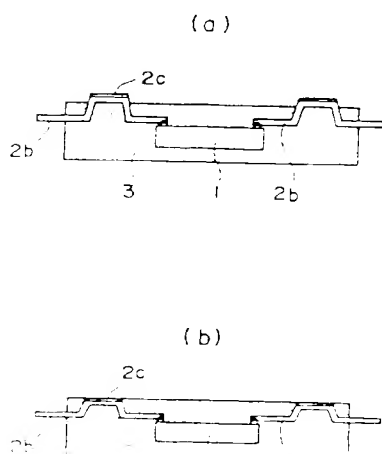




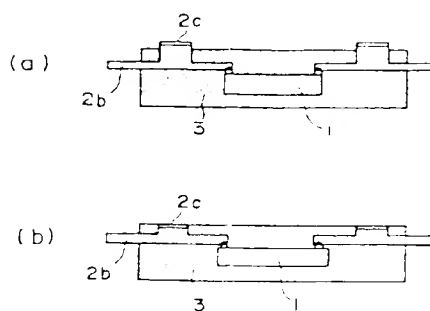
第 6 図



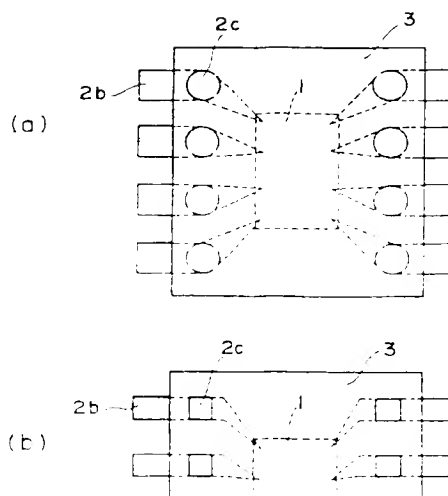
第 9 図

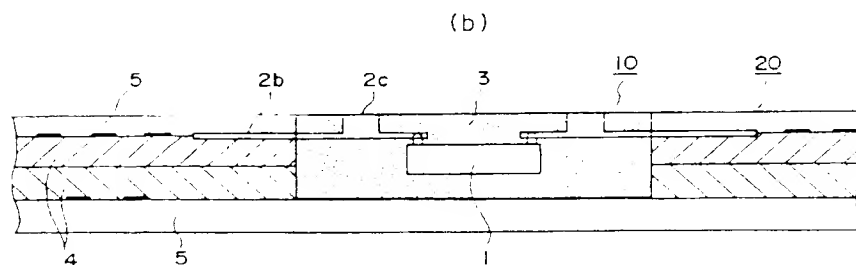
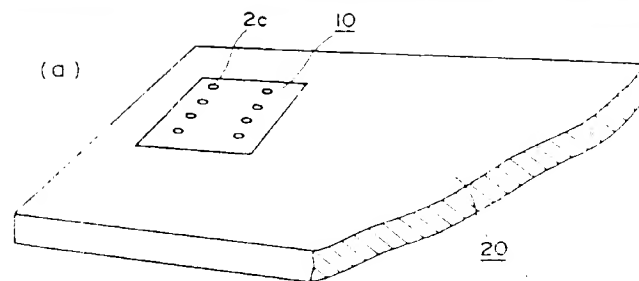


第 8 図



第 10 図





手 続 補 正 書

昭和 58 年 7 月 7 日

特許庁長官 若 杉 和 夫 殿

1. 事件の表示

昭和 58 年 特 許 願 第 1 0 1 3 1 7 号

2. 発明の名称

集積回路パッケージ

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

(289) 大 日 本 印 刷 株 式 会 社

4. 代理人

(郵便番号 100)

東京都千代田区丸の内三丁目 2 番 3 号

(電話 東京 (211) 2321 大代表)

4230 井 理 士 株 股



5. 補正命令の日付

昭和 58 年 7 月 7 日

※ 記載事項

補正の内容

明細書および図面の修正(内容に変更なし)